

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-58485

(P2001-58485A)

(43) 公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース (参考)
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 B 2 C 0 0 5
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	B 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-234998

(22) 出願日 平成11年8月23日 (1999.8.23)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 稲本 忠喜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 10007/698

弁理士 吉田 勝広 (外1名)

Fターム (参考) 2C005 HA10 HA13 HB04 HB08 HB09

KA03 KA40 LA27

2H086 BA01 BA05 BA11 BA13 BA15

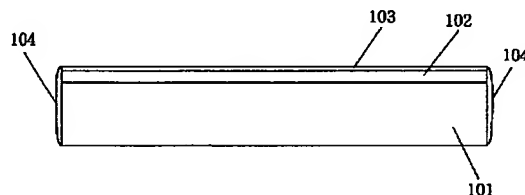
BA18 BA19

(54) 【発明の名称】 カード状媒体及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 耐水性や耐汚染性、耐傷性にも優れたカード状媒体、窓口発行にも対応できるカード状媒体、安全衛生の面からも問題が無く、コスト的にも安価なカード状媒体の提供及びこのようなカード状媒体の製造方法の提供。

【解決手段】 耐水性基材の少なくとも片面の少なくとも一部にインク受容層が積層され、更にその上面に非孔質性樹脂からなる最表層を有するカード状媒体において、カード状媒体端部の少なくともインク受容層端部が、非孔質性の樹脂で封止されていることを特徴とするカード状媒体、及びその製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック、金属等の耐水性基材の少なくとも片面の少なくとも一部にインクジェットインク受容層が積層され、更にその上面に非孔質性樹脂からなる最表層を有するカード状媒体において、カード状媒体端部の少なくともインク受容層端部が、非孔質性の樹脂で封止されていることを特徴とするカード状媒体。

【請求項2】 インク受容層の上面に積層された最表層が、熱可塑性樹脂粒子からなる多孔質層を加熱処理することにより得られた非孔質性樹脂からなる請求項1に記載のカード状媒体。

【請求項3】 インク受容層の上面に積層された最表層が、熱硬化性樹脂の硬化物よりなる請求項1に記載のカード状媒体。

【請求項4】 インク受容層の上面に積層された最表層が、活性エネルギー線硬化性樹脂の硬化物よりなる請求項1に記載のカード状媒体。

【請求項5】 最表層の樹脂及びカード状媒体端部に設けられた非孔質性の樹脂が、同一の樹脂である請求項1に記載のカード状媒体。

【請求項6】 インク受容層に、インクジェット記録方式により画像が形成されている請求項1に記載のカード状媒体。

【請求項7】 インクジェット記録方式が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を形成する方式である請求項6に記載のカード状媒体。

【請求項8】 耐水性基材の少なくとも片面の少なくとも一部にインク受容層が積層され、更にその上面に非孔質性樹脂からなる最表層を有するカード状媒体の製造方法において、カード状媒体複数枚分の大きさの基材にインク受容層を積層する工程、次いで所定の大きさのカード状媒体に成型する工程、最表層を設ける工程及びカード状媒体端部のインク受容層端部を樹脂によって封止する工程を有することを特徴とするカード状媒体の製造方法。

【請求項9】 最表層を設ける工程及びカード状媒体端部のインク受容層端部を樹脂によって封止する工程を同時に行う請求項8に記載のカード状媒体の製造方法。

【請求項10】 インク受容層上にインクジェット記録方式により情報を形成する工程を有する請求項8に記載のカード状媒体の製造方法。

【請求項11】 インクジェット記録方式が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を形成する方式である請求項9に記載のカード状媒体の製造方法。

【請求項12】 最表層及びカード状媒体端部のインク受容層端部を封止する樹脂が、多孔質層を形成する熱可塑性樹脂粒子であって、該多孔質層を通してインク受容層にインクジェット記録方式により情報を形成した後、上記熱可塑性樹脂粒子を加熱処理することにより非孔質性とする工程を有する請求項8に記載のカード状媒体の

製造方法。

【請求項13】 インクジェット記録方式が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を形成する方式である請求項12に記載のカード状媒体の製造方法。

【請求項14】 耐水性基材の少なくとも片面の少なくとも一部にインク受容層が積層され、更にその上面に非孔質性樹脂からなる最表層を有するカード状媒体の製造方法において、カード状媒体複数枚分の大きさの基材にインク受容層を積層する工程、次いでインク受容層にインクジェット記録方式により情報を形成し、非孔質性樹脂からなる最表層を設けた後、所定の大きさのカード状媒体に成型する工程、及びカード状媒体端部の少なくともインク受容層端部を樹脂によって封止する工程を有することを特徴とするカード状媒体の製造方法。

【請求項15】 インクジェット記録方式が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を形成する方式である請求項14に記載のカード状媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録方式により画像形成したカード状媒体、特にクレジットカード、 بانکカード、プリペイドカード、クリニックカード、メンバーズカード等に好適に用いられるカード状媒体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、クレジットカード、 بانکカード、プリペイドカード、クリニックカード、メンバーズカード等のカード類には種々の情報が埋設されている。情報の記録方法としては、情報をデジタル化し、磁気、バーコード、或いはレーザー光を用いて情報記録媒体上の光記録層の一部を揮散させるか、反射率の変化を生じさせるか、或いは変形を生じさせて、光学的な反射率又は透過率の差によって情報の記録再生を行う方法が用いられており、このようなカードは光カード等と称されている。又、情報の記録方法としては、カード類を凹凸に変形させた凸部で文字や数字を表したエンボスや、スクリーン印刷やオフセット印刷等の一般の印刷も用いられている。

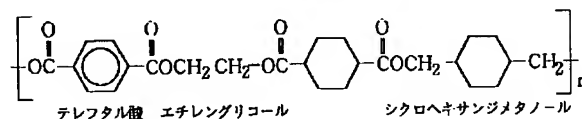
【0003】しかし、情報をデジタル化して行う磁気記録や、バーコードによる記録、或いは上記のような光カードでは、記録されたデータを直接眼で見ることはいない。そこで、カードに記録された情報が本当にカードの所有者自身の情報であるかを確認することは容易ではない。

【0004】又、カード類に、使用の際の注意事項や規約等を文字情報で印刷したり、ロゴや下地の模様、絵柄等を印刷することは、予めスクリーン印刷やオフセット印刷等の一般の印刷方法で行われている。しかし、このような印刷方法では、印刷する色数分の印刷版を作成する必要があり、短時間での作成は困難であるし、又、少

量製作、若しくは顔写真を入れたような一枚一様の印刷を行うのでは単価が非常に高くなってしまいう問題がある。このように一般の印刷方法は、画一的な情報を埋設する場合に限られ、個々の情報は、前示したデジタルデータで別途記録しているのが現状である。

【0005】又、エンボス加工は直接目で確認できるものであるが、扱える情報は文字や数字等に限られてしまいう問題がある。一方、個別の情報、例えば、カードの所有者の顔写真をカードに記録したりすることは、既に一部で実施されている。しかし、例えば、写真そのものをカードに貼り付ける方法では短時間でのカード作成は困難である。又、写真を直接カードに印刷する方法では、表面処理や印刷による情報記録媒体への影響等の

PETG (イースト・マンケミカル社商標 グリコール変性PET)



【0008】これらの樹脂は、昇華熱転写印刷の転写性が良くないため、表面に転写層を設けるのが一般的である。又、昇華熱転写印刷は、印刷ヘッドがインクリボンを通して直接媒体に接する印刷方法であるため、媒体表面に凹凸が有るものには、奇麗に印刷できないという問題もある。これは、ICチップをカード媒体に直接埋め込んだいわゆるICカードでは、表面に凹凸が残るため無視できない問題である。

【0009】これらの問題点を解決する方法として、特開昭64-43826号公報(登録第2,515,557号、平成8年4月30日登録。)では、カード基材にインク受容層を積層し、インクジェット記録により情報を記録したカードが開示されている。この方法によれば、短時間の内に簡便に情報を印刷することができる。この方法は、前示したカード全てに適用できるものである。又、他の情報記録方法との併用も可能である。

【0010】一般に、インクジェット記録に用いるインクは、安全性、印刷特性の面から主として水系のものが使用されている。従って、インク受容層はインクを吸収する性質が必須なので、親水性材料が使用されている。一方、印字物、特に本発明で実施すべきカード類に対する印刷では、通常の事務での印刷物より高い耐久性が求められる。特に、耐水性、耐汚染性及び耐傷性等が要求される。

【0011】これらの要求を満足するため、特開昭62-56184号公報、特開昭62-59076号公報、特開昭62-60683号公報、特開昭62-202794号公報、特開昭62-273889号公報、特開昭62-273890号公報、特開昭62-280085号公報、特開昭62-280086号公報等に記載されているように、印字物上にプラスチックフィルムをラミ

問題も生じる。

【0006】又、昇華熱転写型の印刷方法を用いる場合は、インクリボンのコストが高くランニングコストが高いという欠点があった。又、下地の材質は、印刷性の良いものを選ぶ必要があった。従来より使用されている塩化ビニル樹脂は、昇華熱転写性の良い材料であるが、近年環境問題の観点から他の素材に変わりつつある。その候補の素材としては、主にポリエチレン樹脂、ABS樹脂、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂(PETG:イーストマンケミカル社商標。構造式は下記の通り)等がある。

【0007】

【化1】

グリコール変性PET

ネートする方法が提案されている。

【0012】しかしながら、このようなラミネート方法では、カード類の端部におけるシールが難しく、端部から水分が侵入して印字が滲んだり、汚れたり、プラスチックフィルムとの剥離を生じたりすることがある。

【0013】又、特公平2-31673号公報では、基材にインク吸収性の大きな無機顔料層を設け、更に最表層に熱可塑性有機高分子微粒子層が順次積層されたインクジェット記録媒体が開示されている。特開平7-237348号公報では、基材上にアルミナ水和物からなる多孔質層を設け、更に最表層に多孔質高分子層が順次積層されたインクジェット記録シートが開示されている。又、特開平8-2090号公報では、同様のカード型インクジェット記録媒体が開示されている。

【0014】これらはインクジェット記録を行った後、熱処理により最表層の樹脂多孔質層を緻密化するものである。画像の形成、即ちインクの吸収乃至定着は、主にアルミナ水和物多孔質等の無機顔料層で行い、最表層の緻密化した樹脂多孔質層により耐水性を出している。しかし、これらの技術においても、カード端部における水の侵入という問題は解決されていない。

【0015】これは、上記の先行技術が、一般の用紙に印刷することを意識しているためと考えられる。事務用のプリンター或いはグラフィックアーツ用の大面積用のプリンターでは、用紙の端まで印刷できるものはない。これは、プリンターの機構上の問題である。又、従来の慣習で、端部に余白は必ず有るものであり、又、必要上設けられているものである。用紙サイズが大きい場合は、多少の余白は気にならないこともある。そのため、情報は用紙の端部にまでは及ばず、端部の問題については特に問題視されていないためと考えられる。しかし、

カード類のような小さな媒体においては、媒体の隅まで印字されることがデザイン上好ましく、一般的に行われている。そのため、インクジェット記録をカード類の印刷に応用する場合、端部の問題は重要である。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、上記のような端部の問題を解決することで、耐水性、耐汚染性及び耐傷性にも優れたカード状媒体を提供することを目的とする。又、窓口発行にも対応できるカード状媒体を提供することも本発明の目的の一つである。又、安全衛生の面からも問題が無く、コスト的にも安価なカード状媒体の提供も他の目的である。又、このようなカード状媒体の製造方法を提供することも本発明の目的の一つである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記の目的は以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、耐水性基材の少なくとも片面の少なくとも一部にインク受容層が積層され、更にその上面に非孔質性樹脂からなる最表層を有するカード状媒体において、カード状媒体端部の少なくともインク受容層端部が、非孔質性の樹脂で封止されていることを特徴とするカード状媒体、及びその製造方法を提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】次に好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳細に説明する。本発明のカード状媒体の基材は、耐水性の基材を使用する。耐水性の基材でないと、記録面及び端部をいくら耐水性として保護しても基材側から水の侵入があつては、耐久性のあるカード状媒体が得られないからである。従って、基材として、通常オフィスの記録用に用いられている紙等は適さない。

【0019】基材として適するものとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、メタクリル樹脂、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂(PETG)等の樹脂類等が挙げられ、又、金属等も用途によっては適する。

【0020】これらの基材は、耐水性であるので、インクジェット記録用の水性インクの吸収性は良くない。そこで、インク受容層をこの基材上の少なくとも片面の少なくとも一部に形成する。尚、このインク受容層を基材上に設ける前、又は設けた後に、基材上乃至インク受容層上にデジタル情報の記録用として磁気ストライプを設けてもよいし、又、スクリーン印刷やオフセット印刷等でロゴや使用上の注意事項、規約等、画一的に決まった情報を予め印刷しておいてもよい。又、インク受容層は基材の両面に設け、両面にインクジェット記録を行って

もよいし、片面のみインク受容層を設けてもよい。但し、光により記録された情報を読み取るいわゆる光カードの場合は、光記録の記録又は再生に使用する面の反対側にインク受容層を設けるのが一般的である。

【0021】又、インク受容層を基材上に塗工する際の基材の大きさは、最終形状に予め成型したものであってもよいし、カード状媒体複数枚分の大きさの基材(以下「大判の基材」という)上にインク受容層を設けた後、最終形状に成型してもよい。通常は、大判の基材を用いた方が生産コスト上有利である。又、必要ならばスクリーン印刷やオフセット印刷等の通常の印刷が既に成された基材を用いてもよいし、インク受容層を設けた後、上記のような通常の印刷を行ってもよい。

【0022】インク受容層の材質としては、吸水性又は親水性のポリマー類や、インクが吸収される隙間を形成するための隙間形成材料が用いられる。吸水性又は親水性のポリマーとしては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリウレタン(メタ)アクリレート、エーテル化澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、カゼイン又はこれらの誘導体等が挙げられる。

【0023】隙間形成材料としては、例えば、シリカゲル、アルミナ、酸化チタン、珪酸カルシウム、合成ゼオライト、酸化亜鉛、又はプラスチックピグメント等の無機系又は有機系の顔料が利用できる。これらの隙間形成材料は、通常バインダー樹脂とともに基材に塗工される。バインダー樹脂としては、上記した吸水性又は親水性のポリマーが用いられる。又、これらの隙間形成材料は、インク受容層の基材への塗工性を上げるために、塗工液にチキソ性を付与するために添加される場合もある。

【0024】上記した隙間形成材料は、吸水性又は親水性のポリマーに全く加えなくてもよいが、塗工液にチキソ性を付与するためには、吸水性又は親水性のポリマーに対して、5重量%以上添加することが好ましい。5重量%未満では、塗工液に十分なチキソ性を与えられないので、インク受容層の塗工の際には、チキソ性によらず塗工できる方法で行う必要がある。又、隙間形成の目的で使用する場合には、吸水性又は親水性のポリマーに対して50~1,000重量%の範囲で用いることが好ましい。50重量%未満では、隙間の形成が望めないもので、吸水性又は親水性のポリマー自体に高いインク吸収性のあるものを使用する必要がある。1,000重量%を超えると、バインダーとしての吸水性又は親水性ポリマーの量が少なく、隙間形成材料が粉状に落ちてきたり、ひび割れ等、インク受容層の機械的特性が悪くなる場合がある。

【0025】又、後示するように、インクの色材としてアニオン性色材が使用される場合、色材の定着性や発色性を良くするために、インク受容層にカチオン性の材

料を用いることも好ましいことである。カチオン性の材料としては、分子内にカチオン性部分を含むカチオン性樹脂が好適に使用される。一般的に、カチオン性の化合物を含有するインク受容層に染料系インクで記録した場合、その記録画像の耐水性や画像濃度は向上するが、耐光性は悪くなる傾向にある。

【0026】故に、できるだけ微量の添加で満足しうる程度の画像の耐水性及び画像濃度を得るには、カチオン性樹脂は重量平均分子量が好ましくは500以上、より好ましくは1,000以上であり、好ましくは50,000以下、より好ましくは10,000以下である。即ち、重量平均分子量が500未満の場合は、画像の耐水性が不十分になる場合があり、50,000を超えると、分子構造的な立体障害による染料分子との結合効率が悪くなる傾向があるため、微量添加による効果が小さくなってしまう場合がある。

【0027】又、顔料インクを使用して記録が行われる場合は、画像濃度は向上し、印字デューティの高い多色間の境界における混色を防止することができる。顔料インクの場合、記録画像の耐光性が悪くはないが、インク受容層にカチオン性樹脂を多量に用いると、インク受容層自体の耐水性が低下してくるので、添加量は必要最小限に留めるべきである。

【0028】カチオン性樹脂としては、例えば、ポリアクリルアミドのカチオン変性物或いはアクリルアミドとカチオン性モノマーの共重合体、ポリアリルアミン、ポリアミンスルホン、ポリビニルアミン、ポリエチレンイミン、ポリアミドエピクロルヒドリン樹脂、ポリビニルピリジニウムハライド、ポリジメチルジアリルアンモニウムクロライド等が挙げられる。更にビニルピロリドン系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体、ビニルオキサゾリドン系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体、ビニルイミダゾール系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体等のカチオン性モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体等が挙げられる。以上のようなカチオン性樹脂が好適に用いられるが、これらは単独でも複数を混合して使用もよく、勿論、これらに限られるものではない。

【0029】カチオン性樹脂の使用量は、インク受容層の30重量%以内で使用することが好ましい。30重量%を超えて使用すると、インク受容層のインク吸収性が低下し、ベタ均一性が低下し、異色間の境界染みが発生し易くなり、更にインク定着性も低下する場合がある。又、染料インクの場合、画像の耐光性が悪くなる場合がある。更に必要ならば、顔料分散剤、増粘剤、消泡剤、抑泡剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防微剤等を適宜配合することもできる。

【0030】これらのインク受容層を形成すべき材料を、前述の基材上に塗工する際には、適当な溶媒を用いて、ポリマー成分を溶解乃至はエマルジョン状態にし、

隙間形成材料成分は可能な限り細かく分散し塗工液として塗工する。基材上における塗工領域は、特に限定されるものではないが、本発明は、少なくともカード状に成型された場合にカード状媒体端部にインク受容層の端部が有るものに有効に適用される。

【0031】基材上にインク受容層を塗工する方法としては、例えば、一般に行われるブレードコーター、スピンコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、スプレーコーター等の塗工装置が用いられる。塗工量としては、乾燥固形分として好ましくは3～80 g/m²、より好ましくは、5～40 g/m²である。3 g/m²未満では、単色の画像においてもインクの吸収性が充分でなく良好な画像が形成できない場合がある。5 g/m²未満では、多色の画像においてインクの吸収性が充分でなく良好な画像が形成できない場合がある。通常のインクジェット記録においては、乾燥固形分として40 g/m²程度のインク受容層が形成されていれば、インク吸収性において問題は無い。

【0032】特に、高印刷濃度の画像を得たり、階調性を出すために薄い濃度のインクを通常の使用量より多く付与する場合でも、80 g/m²程度のインク受容層を設ければ充分である。これ以上の塗工量とすることは、1回の塗工でこの塗工量を得ることは困難で多数回の塗工操作が必要になることから、プロセス的にも、又、必要以上に材料を使用することからコスト的にも有利な点は見い出せない。

【0033】塗工後、例えば、熱風乾燥炉、熱ドラム等を用いて塗工液を乾燥し、インク受容層が形成される。更に必要に応じてインク受容層の平滑化或いは表面強度を上げるためにスーパーカレンダー処理等を施してもよい。以上のようにしてインク受容層が設けられた後に、インクジェット記録を行うが、基材が大判のものを使用した場合は、ここでカード状媒体に成型する打ち抜き加工を行ってもよいし、大判のまま一度にインクジェット記録した後に、上記加工を行ってもよい。

【0034】以上のようにして基材上にインク受容層が形成された後、必要に応じてインクジェット記録方式により必要な情報を記録することができる。インクジェット記録を行う場合のインクは、公知のものが何等問題なく使用可能である。又、色材としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素等に代表される水溶性染料、更には分散染料、顔料等が使用可能であり、通常のインクジェット記録用のものであれば特に制限なく使用できる。但し、インク受容層にカチオン性樹脂が含有されている場合には、イオンの結合性の点から、アニオン性の染料或いは顔料分散体を用いるのが好適である。これら色材は、従来のインク中においては一般にインク全量に対して0.1～20重量%の割合で使用されており、本発明においてもこの割合と同様でよい。

【0035】上記インクジェット記録に用いるインクに使用する溶媒は、水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒である。水溶性有機溶剤を使用する場合は、一種又は二種以上を使用することができるが、最も好ましい水溶性有機溶剤は、1価又は多価アルコール及びその誘導体を少なくとも1種含有するものである。中でも、チオジグリコール、ビスヒドロキシエチルスルホン、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、エタノール等は特に良好なものである。

【0036】前記のインク受容層に上記のインクを付与して記録を行うためのインクジェット記録方式は、インクをノズルより効果的に離脱させて射程体であるインク受容層にインクを付与し得る方法であればいかなる方式でもよい。特に、特開昭54-59936号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けてインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インク滴をノズルから吐出させるインクジェット方式は有効に使用することができる。

【0037】印字直後のインク受容層は、インクに使用されている溶媒である水或いは水溶性有機溶剤を含んでいるため、これらを除去することが好ましい。除去する方法としては、例えば、加熱、減圧、乾燥気体の吹き付け等が挙げられ、これらの複数の方法を組み合わせて行ってもよい。

【0038】次にインク受容層上に最表層を塗工する。最表層としての材料は、インク受容層及びインク受容層上に印刷された色材を、水、紫外線、酸素、オゾン、汚れ等から守るものであるから、これらに対して耐性のあるものが使用される。具体的には、以下の樹脂が挙げられる。即ち、例えば、ポリウレタン樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、メタクリル樹脂、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂(PETG)等の樹脂類等が挙げられる。又、熱硬化性又は光硬化性の樹脂を塗工した後、硬化させることも有効な方法である。

【0039】これら樹脂の塗工方法としては、例えば、ブレードコーター、スピンコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、スプレーコーター、刷毛塗り等が挙げられる。最表層の塗工量としては、乾燥時で $2\sim 10\text{ g/m}^2$ が適当量である。 2 g/m^2 未満では、上記した最表層の機能を満足に満たすことができない場合があり、 10 g/m^2 以上では、過剰でありプロセス的にもコスト的に不利である。尚、基材が大判のままここまで処理されたものは、ここでカード状媒体の

大きさに成型される。

【0040】次にカード状媒体の端部の封止を行う。封止に用いる樹脂は、最表層に用いたものと同じ樹脂が使用できるが、異なった樹脂を用いてもよい。封止する領域は、端部が全て封止されても、勿論かまわないが、少なくとも、インク受容層の端部が完全に封止される必要がある。封止を行う際、カード状媒体一枚ずつ行ってもよいが、大きさや形状が揃ったもので、且つ厚さが有るものなので、多数枚を重ねあわせれば、端部がほぼ平面に揃い、通常の塗工方法で樹脂を塗工すれば、一度に封止することができる。

【0041】以上の説明では、最表層とカード状媒体端部の封止に使用する樹脂を別々に塗工したが、同一の工程で行うことも可能である。即ち、インク受容層が設けられ、インクジェット記録方式により必要な情報が書き込まれ、且つカード状媒体の大きさに成型されたものに、最表層とカード状媒体の端部の封止を同時に行うことである。

【0042】カード状媒体の表面及び端部に同時に上記の樹脂を塗工するには、塗工方法によってその条件を調整する必要がある。例えば、スピンコーターでは、塗工液の粘度、表面張力、回転数等を調整する必要がある。この場合、カード状媒体の端部については、前示したように端部の全てを封止する必要はなく、少なくともインク受容層の端部を完全に封止すればよい。

【0043】次に図面を用いて本発明を説明する。図1は、本発明の具体例の一つを説明するためのカード状媒体の断面図である。基材101上にはインク受容層102が設けられ、更に最表層103が設けられている。端部については、樹脂104で少なくともインク受容層102が封止されている。これにより、カード状媒体端部においても、インク受容層102及びインク受容層102上に印刷された情報は、水、紫外線、酸素、オゾン、汚れ等から守られる。

【0044】図2は、本発明の他の具体例を説明するためのカード状媒体の断面図である。基材201上にはインク受容層202が設けられ、更に最表層203が設けられている。端部の封止樹脂204は、最表層203と同じ樹脂を用いている。即ち、最表層の形成と端部の封止が同一工程で行われた場合の例を示してある。

【0045】図3は、本発明の他の具体例を説明するためのカード状媒体の断面図である。基材301の両面に、インク受容層302が設けられ、更に最表層303が設けられている。端部については、樹脂304で少なくともインク受容層302が封止されている。本図では、インク受容層302がカード状媒体基材301の両面に設けられている例を示している。

【0046】尚、図4は従来のカード状媒体の端部の断面図である。基材401上にはインク受容層402が設けられ、更に最表層403が設けられている。しかし、

カード状媒体の端部が樹脂等で封止されていないために、ここから水等が侵入し、インク受容層402上に記録された情報が劣化してしまう。

【0047】更に最表層を形成する樹脂及びカード状媒体端部を封止する樹脂に、熱可塑性樹脂粒子を使用することにより、最表層及びカード状媒体端部を多孔質層として形成することができる。この場合、最表層は多孔質層であるため、インク透過性とするので、インクジェット記録は、最表層を設けた後で行うことができる。又、カード状媒体端部の封止も多孔質層とした場合、封止樹脂の塗工工程は最表層の塗工工程と同時にすることができるため、一回で済ますことが可能である。

【0048】又、多孔質層の上からインクジェット記録を行った後には、最表層及びカード状媒体端部の熱可塑性樹脂粒子を加熱処理することにより、非孔質性として、インク受容層を水、紫外線、酸素、オゾン、汚れ等から保護することが好ましい。しかも、この工程も、一工程で済ますことができる。この方法では、最表層及びカード状媒体端部の封止樹脂が塗工された未印字のカード状媒体を製造し、それ以降のインクジェット記録及び加熱処理はユーザーが行うことができるので、クリニックカード、メンバーズカード等の発行窓口で即時発行することができ非常に便利である。

【0049】多孔質層を形成することができる熱可塑性樹脂のとしては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル、ポリスチレン、ポリエチレン等の樹脂の粒子を使用することができる。又、これらに対応するモノマーの共重合体の粒子も使用することができる。

【0050】熱可塑性樹脂粒子の平均粒子径としては、好ましくは、0.1~3 μ m、更に好ましくは0.2~2 μ m、最も好ましくは0.2~0.8 μ mの範囲である。この熱可塑性樹脂の平均粒子径が0.1 μ m未満であると、熱可塑性樹脂層の絶対的な空隙容積が小さくなり、インク吸収性やインクジェット記録によって得られる画質が低下する場合がある。又、平均粒子径が5 μ mを超えると、印字後、加熱等によって非孔質化処理を行った場合、表面が平滑化しにくくなり、カード状媒体の光度が低下する場合がある。

【0051】かかる熱可塑性樹脂粒子からなる多孔質層を形成するには、熱可塑性樹脂粒子の固形分を10~50重量%の範囲に調整した塗工液を、先に設けたインク受容層の上に最表層として塗工する。又、カード状媒体端部の少なくともインク受容層端部を封止するように塗工してもよい。最表層の塗布と、カード状媒体端部への塗布は、別々の工程で行ってもよいし、同一の工程で行ってもよい。同一の工程で行えば、生産コストの低減になりより好ましいといえる。

【0052】熱可塑性樹脂粒子の最表層の塗工量として

は、印字後の処理により表面光沢性を付与し、干渉光の発現を抑え、且つ保護層として充分機能する程度の厚さが必要であり、通常2~10g/m²の範囲になるように塗工されるのが好ましい。端部における塗工量は、2~30g/m²の範囲が好ましい。塗工量が2g/m²未満であると、保護層としての機能を発揮することが困難になる場合がある。カード状媒体端部については、インクジェット印刷はされないため、画質や表面光沢については問題とならないため、最表層より厚く塗工することができる。しかし、30g/m²を超えるのは過剰であるし、剥離等の問題も発生し易くなる場合がある。

【0053】上記のように最表層としての多孔質層が形成された後、インクジェット記録を行うが、これについては既に述べているのでここでは割愛する。次に最表層及びカード状媒体端部を多孔質層として形成した熱可塑性樹脂を熱処理し、非孔質化する。かかる処理を施すことで、耐水性、耐光性等の耐候性が良好となり、画像に光沢性を付与することができ、インクジェット記録による印字物の長期保存を可能とする。

【0054】この際の加熱温度としては、基材、インク受容層及びインク等の材料への影響、非孔質化後の表面性を考慮すると、時間との関係もあるが、90~180℃の範囲が好ましい。ここで、基材が塩化ビニル樹脂のような軟化点の低い材料の場合では、加熱温度が60~70℃を超えると基材の変形が始まる。そこで、このような基材の場合は、カード状媒体全体を加熱することをせず、熱源とは非接触とし、最表面のみに赤外線等の熱線を照射し、最表層のみ加熱するか、加熱ラミネーターのようなものを用い、短時間のうちに加熱処理を行うことが望ましい。

【0055】

【実施例】以下、実施例により、本発明を更に具体的に説明する。又、カード状媒体への記録は、キヤノン製バブルジェットカラープリンターBJ F800を用いた。印字モードは高品位専用紙モードとした。

【0056】実施例1

まず、インク受容層の塗工液を以下に従い調製した。無機フィラーとしてアルミニウムイソプロポキシシドの加水分解・解膠法により、毛状束（繊維状）構造のアルミナ水和物（ゾル）を合成した。このアルミナ水和物の固形分100重量部に対して、10重量部のポリビニルアルコール（商品名：PVA117、クラレ製）及び0.5重量部の硼酸（H₃BO₃）を加え、塗工液とした。この塗工液を、寸法500mm×500mm、厚さ0.1mmの透明硬質塩化ビニル樹脂シート（商品名：Genotherm ZE84、東亜化成製）に塗工し、60℃で20分間乾燥した。乾燥後のインク受容層の厚さは33 μ mであった。

【0057】次に厚さ0.28mmの白色硬質塩化ビニル樹脂シート（商品名：Genotherm FZ88、東亜化成製）

を2枚重ね、この上に上記したインク受容層を塗工した塩化ビニルシートをインク受容層が外側になるように重ね、下部にはインク受容層を塗工していない上記の厚さ0.1mmの透明硬質塩化ビニル樹脂シートを重ねた。これを、以下のように熱溶着処理して1枚のシートにした。即ち、150℃に加熱した表面が平滑なステンレス板に挟み、5kg/cm²の圧力をかけながら5分間加熱した後、1時間かけて40℃まで徐冷し、取り出した。次に打ち抜き加工を行いカード状媒体に成型した。

【0058】次に最表層及びインク受容層端部封止用の樹脂として、熱可塑性樹脂の塩化ビニル樹脂粒子（商品名：G-351、日本ゼオン製、塩化ビニルラテックス、皮膜形成温度100～110℃）を用い、水で固形分濃度40重量%に希釈した塗工液を用意した。塗工はスピンコーターにより行った。塗工の条件は、上記塗工液を、上記の通り成型したカード状媒体に適量滴下した後、1,500rpmで60秒間処理した。その後、50℃で15分間乾燥した。乾燥後の表面の塗工厚は3～5μmであり、インク受容層端部の塗工厚は約5～9μmで、インク受容層端部は全て覆われていた。

【0059】次に前示したインクジェット記録装置を用いてインクジェット記録を行った。その後、160℃に加熱したシリコンゴムロールの間を30mm/sec.の送りスピードで通し、最表層及びインク受容層端部を同時に加熱処理し、塗工した熱可塑性樹脂粒子を非孔質化した。得られたカード状媒体の画像は美しいものが得られた。又、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたが、カード状媒体はインクを吸収することがなく汚れなかった。

【0060】実施例2

実施例1と同様に、インク受容層を形成する塗工液を調製した。この塗工液を、寸法200mm×300mm、厚さ0.1mmの透明硬質塩化ビニル樹脂シート（実施例1と同一のもの）に塗工し、60℃で20分間乾燥した。乾燥時のインク受容層の厚さは32μmであった。次に厚さ0.28mmの白色硬質塩化ビニル樹脂シート

・CS-2340-5（製品名：セメダイン製）
・メチルエチルケトン（希釈剤）（キシダ化学製）

120部
200部

【0064】CS-2340-5は、主材と硬化材がセットになっており、混合比は主材/硬化材=5/1である。主材の100部とメチルエチルケトン200部を混合したものに硬化材20部をすばやく混合し、塗工した。その後、50℃で10分間乾燥した後、70℃で2時間加熱硬化した。表面の塗工量は2g/m²で、端部については2～8g/m²であった。インク受容層の端部は全て覆うことができた。得られたカード状媒体の画像は美しいものが得られた。又、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたが、カード状媒体はインクを吸収することがなく汚れることはなかった。

【0065】比較例1

（実施例1と同一のもの）を2枚重ね、この上に上記したインク受容層を塗工した塩化ビニルシートをインク受容層が外側になるように重ね、下部にはインク受容層を塗工していない上記の厚さ0.1mmの透明硬質塩化ビニル樹脂シートを重ねた。

【0061】これを実施例1と同様に加熱加圧処理し、1枚のシートを得た。次に打ち抜き加工は行わず、インク受容層の形成された面に、前示したインクジェット記録装置を用いてインクジェット記録を行った。次に紫外線硬化型表面処理材（製品名：スリーボンド3070、スリーボンド製、ハードコートタイプ、プラスチック用）を線径10ミルのワイヤーバーで塗工した。その後、500Wの超高圧水銀灯を、シートからの照射距離20cmで30秒間照射した。その結果、表面処理材のタックはなくなり、硬化したことが確認できた。尚、塗工量は3g/m²であった。

【0062】次に上記のシートを打ち抜き加工を行いカード状媒体に成型した。次にこのカード状媒体100枚を重ね合わせて端部を描えた。この端部に上記した紫外線硬化型表面処理材を刷毛により塗工した。常温で10分間乾燥した後、同様に紫外線照射して硬化させた。得られたカード状媒体の画像は美しいものが得られた。又、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたが、カード状媒体はインクを吸収することがなく汚れることはなかった。

【0063】実施例3

インク受容層を塗工した基材として、0.1mm厚の透明PETG（製品名：ディアフィクスPG-C、三菱樹脂製）を用い、コア材として0.28mmの白色PETG（製品名：ディアフィクスPG-W、三菱樹脂製）を用いた以外は実施例1と同様に行い、大判のインク受容層を設けたシートを作成した。これを打ち抜き加工し、カード状媒体に成型した。これに、前示したインクジェット記録装置を用いてインクジェット記録を行った。次に以下の組成の熱硬化型のエポキシ樹脂をスピンコーターで2,000rpmで60秒間処理し、塗工した。

実施例1と同様に、インク受容層を片面に設けた塩化ビニル製の大判シートを作成した。これに、打ち抜き加工を行わず大判の状態、最表層として、実施例1と同じ熱可塑性樹脂粒子の固形分15重量%液を、ワイヤー径10ミルのワイヤーバーを用いて塗工した。その後、50℃で15分間乾燥した。乾燥後の表面の塗工厚は4～6μmであった。次に打ち抜き加工を行いカード状媒体に成型した。尚、カード状媒体の端部のインク受容層はむき出しの状態である。これに実施例1と同じインクジェット記録を行った。その後、160℃に加熱したシリコンゴムロールの間を30mm/sec.の送りスピードで通し、最表層を加熱処理し、非孔質化した。得られた

カード状媒体の画像は美しいものが得られた。しかし、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたところ、端部はインクを吸収し汚れてしまった。

【0066】比較例2

実施例2と同様に、大判でインク受容層を設けた硬質塩化ビニル樹脂シートを作成した。次に実施例2と同様にインクジェット記録を行った。更に実施例2と同様に紫外線硬化型表面処理材を塗布し、紫外線硬化した。次に打ち抜き加工を行いカード状媒体に成型した。カード状媒体の端部の処理は行わなかった。得られたカード状媒体の画像は美しいものが得られた。しかし、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたところ、端部はインクを吸収し汚れてしまった。

【0067】比較例3

実施例3と同様に、大判のインク受容層を設けたシートを作成した。これに打ち抜き加工をしない状態で、インクジェット記録を行い、更に実施例3と同じ熱硬化型のエポキシ樹脂をスピンコーターで2,000rpmで60秒間処理し、塗工した。その後硬化処理を行った。その後、打ち抜き加工を行いカード状媒体を得た。カード状媒体の端部の処理は行わなかった。得られたカード状媒体の画像は美しいものが得られた。しかし、インクをカード状媒体の表面及び端部全域に付着させたところ、端部はインクを吸収し汚れてしまった。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インクジェット記録により個人の情報が容易に奇麗に印刷されたカードを安価に得ることができる。又、得られたカードの画像は、特に端部が汚れに強く、耐水性や耐薬品性に優れたものが得られる。又、従来から行われて

いる磁気や光記録等のデジタル記録、スクリーン印刷やオフセット印刷等との併用も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例を示すカード状媒体の端部の断面模式図。

【図2】本発明の他の例を示すカード状媒体の端部の断面模式図。

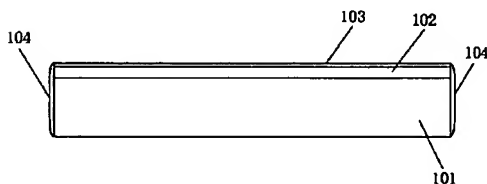
【図3】本発明の他の例を示すカード状媒体の端部の断面模式図。

【図4】従来例を示すカード状媒体の端部の断面模式図。

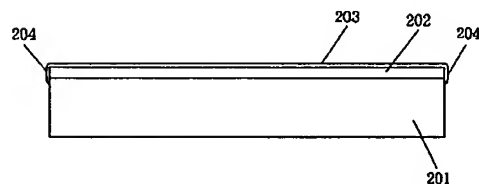
【符号の説明】

- 101：基材
- 102：インク受容層
- 103：最表層
- 104：端部封止樹脂
- 201：基材
- 202：インク受容層
- 203：最表層
- 204：端部封止樹脂（最表層203と同一の樹脂を用い、同一工程で塗工されているため、最表層との境界はない。）
- 301：基材
- 302：インク受容層
- 303：最表層
- 304：端部封止樹脂
- 401：基材
- 402：インク受容層
- 403：最表層

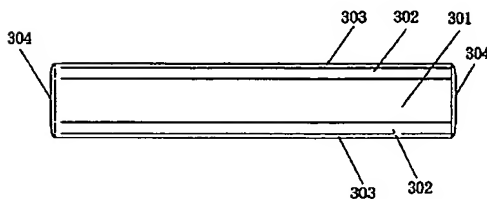
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

